

## IMAGE READER AND IMAGE READING METHOD

Patent Number: JP2002185720

Publication date: 2002-06-28

Inventor(s): ITO AKIO

Applicant(s): CANON INC

Requested Patent: ☐ JP2002185720

Application Number: JP20000378038 20001212

Priority Number(s):

IPC Classification: H04N1/19; G03G15/00; G06T1/00; G06T7/60; H04N1/04; H04N1/40

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To generate images free from black or white stripes or the like by detecting and correcting the black or white stripes or the like.

**SOLUTION:** This image reader is provided with a sheet material feed means for feeding a sheet material to an image read position, an exposure means for exposing the sheet material fed by the sheet material feed means in the middle of feeding the sheet material and a read means for reading the images exposed by the exposure means. It is further provided with a detection means for detecting the continuity of read image data as an abnormal pixel and a replacing means for replacing the image data of the abnormal pixel detected by the detection means with different image data.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

特開 2002-185720

(P 2002-185720A)

(43) 公開日 平成14年6月28日 (2002. 6. 28)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	国際記号	F I	フーバー・イ	(参考)
H 04 N 1/19	G 03 G 15/00	1 0 7	24076	
G 03 G 15/00	G 06 T 1/00	4 6 0	E 58047	
G 06 T 1/00	4 6 0	7/60	1 8 0	A 5C072
7/60	H 04 N 1/04	1/04	1 0 3	E 5C077
H 04 N 1/04		1/12	Z 5L096	
審査請求 未請求	請求項の数 10	OL	(全 16 頁)	最終頁に続く

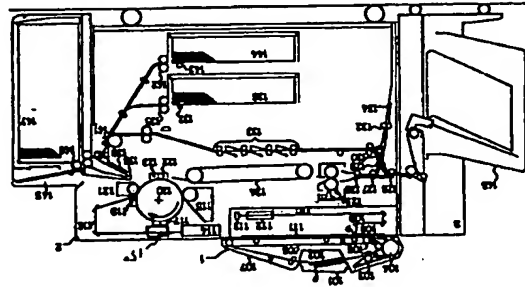
(21) 出願番号	特願 2000-378038 (P2000-378038)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社
(22) 出願日	平成12年12月12日 (2000. 12. 12)	(72) 発明者	伊藤 秋生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	100090273 弁理士 園分 孝悦

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置及び画像読み取り方法

(57) 【要約】

【課題】 黒すじ又は白すじ等を検出して補正し、黒すじ又は白すじ等のない画像を生成することを課題とする。

【解決手段】 本発明の画像読み取り装置は、シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送手段に露光する露光手段と、露光手段により露光された画像を読み取る読み取り手段とを有する画像読み取り装置であって、読み取られた画像データの連続性を検出し、異常画像として検出する検出手段と、検出手段により検出された異常画像の画像データを異なる画像データに置き換える置換手段とを有する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送手段に露光する露光手段と、露光手段により露光された画像を読み取る読み取り手段とを有する画像読み取り装置であって、

読み取られた画像データの連続性を検出し、異常画像として検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された異常画像の画像データを異なる画像データに置き換える置換手段とを有する画像読み取り装置。

【請求項2】 前記検出手段は、所定値以上の画像データが連続しているときに異常画像を検出する請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項3】 前記検出手段は、所定値以下の画像データが連続しているときに異常画像を検出する請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項4】 前記置換手段は、前記検出された異常画像の周辺の正常画像の画像データを基に異常画像の画像データを置き換える請求項1～3のいずれかに記載の画像読み取り装置。

【請求項5】 原稿が載置されるプラテンと、原稿をプラテン上に給紙し、プラテン上では原稿を一定速度で給送する原稿給送手段と、

原稿を給送中に露光する露光手段と、

露光された原稿を読み取る原稿読み取り手段と、前記露光手段を移動させ原稿読み取り位置を移動する読み取り位置移動手段とを有する画像読み取り装置であって、

原稿の読み取りに際し、前記原稿給送手段により原稿を給送しながら前記原稿読み取り位置移動手段により原稿読み取り位置を移動させ、原稿を読み取ることを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項6】 前記原稿給送手段は循環式原稿給送装置であることを特徴とする請求項5記載の画像読み取り装置。

【請求項7】 前記原稿給送手段による原稿の給送方向と、前記読み取り位置移動手段による原稿読み取り位置の移動方向は、逆方向であることを特徴とする請求項5記載の画像読み取り装置。

【請求項8】 前記原稿給送手段による原稿の給送方向と、前記読み取り位置移動手段による原稿読み取り位置の移動方向は、同一方向であることを特徴とする請求項5記載の画像読み取り装置。

【請求項9】 シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送手段に露光する露光手段と、露光手段により露光された画像を読み取る読み取り手段とを有する画像読み取り装置の画像読み取り方法であって、

(2)

特開 2002-185720

2

読み取られた画像データの連続性を検出し、異常画像として検出する検出手段と、

前記検出された異常画像の画像データを異なる画像データに置き換える置換手段とを有する画像読み取り装置。

【請求項10】 原稿が載置されるプラテンと、原稿をプラテン上に給紙し、プラテン上では原稿を一定速度で給送する原稿給送手段と、原稿を給送中に露光する露光手段と、露光された原稿を読み取る原稿読み取り手段と、前記露光手段を移動させ原稿読み取り位置を移動する読み取り位置移動手段とを有する画像読み取り装置の画像読み取り方法であって、

原稿の読み取りに際し、前記原稿給送手段により原稿を給送しながら前記原稿読み取り位置移動手段により原稿読み取り位置を移動させ、原稿を読み取ることを特徴とする画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像読み取り技術に関し、特に画像の読み取りの際に原稿画像を動かして、原稿画像のデータをよみとる、読み取りに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、デジタル複写機やファクシミリ装置において、一般的に、原稿台におかれた原稿を、1次元 CCD を用いて主走査読み取りし、主走査方向と直交する方向に、読み取りラインを継続的に移動させて副走査読み取りを行う構成がとられている。

【0003】 また、原稿画像を高速度に読み取る装置においては、副走査方向への低速スピードをあげたり、読み取りという処理を行っている。読み取りという処理は、原稿台上に置かれた原稿に対して、画像読み取り部が移動するのではなく、原稿給送装置に置かれた原稿を、順次原稿台に送り、原稿台ガラス下に移動して、特設してある画像読み取り部上を、所定のスピードで搬送すること、で、原稿の読み取り処理を行うものである。

【0004】 一般的に、読み取り処理可能な装置においては、ユーザーにより原稿台上に原稿が置かれたときには、読み取り部が移動して読み取られ、原稿給送装置上は、読み取り部が移動して読み取られ、読み取られてから原稿が置かれたときには読み取り部により読み取られていく。

【0005】 原稿の読み取りは上記 CCD 等により行われ、最近では、1インチあたり 600 画素、256 画素という高解像度のデータとして読み取ることが可能である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、読み取りは、原稿台上の定点上を移動する原稿画像を、高解像度のデータとして読み取るため、原稿台ガラス上にある、微少なごみ、汚れ、キズ等の影響 (図 15 で示す A

50

点やB点)により、複写用紙に、原稿にはない黒あるいは白いスジ状のデータが形成されてしまうという問題がある。

【0007】本発明は、上記の問題に起因してなされたもので、上記の問題を解決した画像読み取り装置及び画像読み取り方法を提供することを目的とする。

【0008】

【図1】本発明の一観点によれば、シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、該シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送手段に露光する露光手段と、該露光手段により露光された画像を読み取り手段とを有する画像読み取り装置であって、読み取られた画像データを画像読み取り位置に置き換える置換手段とを有する。と、前記読み取り手段により抽出された異常画像の画像データと、前記抽出された画像データとを有する置換手段とを有する画像読み取り装置が提供される。

【0009】本発明の他の観点によれば、原稿が載置されるプラテンと、原稿をプラテン上に給紙し、プラテン上で原稿を一定速度で給送する原稿給送手段と、原稿を給送中に露光する露光手段と、露光された原稿を読み取る原稿読み取り手段と、前記露光手段を移動させ原稿を読み取り位置を移動する読み取り位置移動手段とを有する画像読み取り装置であって、原稿の読み取りに際し、前記原稿給送手段により原稿を給送しながら前記原稿読み取り位置移動手段により原稿読み取り位置を移動させ、原稿を読み取ることを特徴とする画像読み取り装置が提供される。

【0010】本発明のさらに他の観点によれば、シート材を画像読み取り位置に給送するシート材給送手段と、該シート材給送手段により給送されるシート材をシート材給送中に露光する露光手段と、該露光手段により露光された画像を読み取る読み取り手段とを有する画像読み取り装置の画像読み取り方法であって、読み取られた画像データの読取性を検知し、異常画像として検出する検出ステップと、前記検出された異常画像の画像データを異常な画像データに置き換える置換ステップとを有する画像読み取り方法が提供される。

【0011】本発明のさらに他の観点によれば、原稿が載置されるプラテンと、原稿をプラテン上に給紙し、プラテン上で原稿を一定速度で給送する原稿給送手段と、原稿を給送中に露光する露光手段と、露光された原稿を読み取る原稿読み取り手段と、前記露光手段を移動させ原稿読み取り位置を移動する読み取り位置移動手段とを有する画像読み取り装置の画像読み取り方法であって、原稿の読み取りに際し、前記原稿給送手段により原稿を給送しながら前記原稿読み取り位置移動手段により原稿読み取り位置を移動させ、原稿を読み取ることを特徴とする画像読み取り方法が提供される。

【0012】本発明によれば、黒すじ又は白すじ等を検

らなる、向かって時計方向に回転している感光ドラム120上に、1枚帯電部119によって一様に帯電されたドラム表面電荷は、半導体レーザ114の照射光118により画像露光される。画像露光によって感光ドラム120上に形成された潜像は、現像部121により現像された後、転写部123により、給紙部136, 144, 147から給送されてきた転写紙に転写される。

【0020】転写後の感光ドラム120は、クリーニングユニット115によって残存トナーが取り除かれ、さらに、前露光ランプ117によって残存電荷が除去され、再び、1枚帯電、画像露光、現像、転写といったプロセスが繰り返される。

【0021】給紙搬送系は、給紙部136, 144, 147, 搬送部124、定着部125等から構成される。1段目カセット136からの給紙動作は、カセット136の給紙ローラ137によりカセットから転写紙が供給され、搬送部137によりレジストローラ138まで搬送される。2段目カセット144からの給紙動作は、カセット144の給紙ローラ143によりカセットから転写紙が供給され、搬送部143によりレジストローラ138まで搬送される。

【0022】手差しによる給紙動作は、手差しにより給紙された転写紙が、手差しローラ146によりレジストローラ138まで搬送される。レジストローラ138まで搬送された転写紙は、レジストローラ138に突き当たることによりムーブを形成し、斜行取りや画像先端合わせのタイミング調整が行われる。

【0023】レジストローラ138から転送された転写紙には、転写部123により感光ドラム120上に現像されたトナー像が転写され、転写紙は分離帯電部122により感光ドラム120から分離され搬送部124を通じて、定着部125に搬送される。

【0024】定着部125は、定着ヒータ（図示せず）で加熱され、その表面電荷をサーミスタで検知することにより、定着部125の表面電荷が所定値になるように制御されている。定着部125に搬送された転写紙は、転写紙上に転写されたトナー像が熱と圧力により定着される。定着後の定着ローラはウェーブによりクリーニングされる。トナー像が定着された転写紙は、排紙ローラ128により端材に搬出され、排紙ローラ148に搬送される。

【0025】図3は画像形成装置におけるコントローラ114のブロック図である。120は画像処理装置全体の制御を行うCPUであり、装置本体の制御手順（制御プログラム）を記憶した読み取り専用メモリ203（ROM）からプログラムを順次取り取り、実行する。CPU201のアドレスバスおよびデータバスは202のバスドライバを介し、アドレスバスは202のバスドライバを介し、データバスは202のバスドライバを介し、204は入力データの負荷に接続されている。また、204は入力データの配

信や作像用制御信号等として用いる主記憶装置であるところのランダムアクセスメモリ（RAM）である。205は1/0インターフェースであり、操作者がキー入力を行い、装置の制御等を液晶、LEDを用いて表示する220の操作パネルや給紙系、搬送系、光学系の駆動を行うモーター類207、クラッチ部208、ソレノイド類209、また、搬送される用紙を検知するための接触センサ類210等の装置の各負荷に接続される。現像部118には現像器内のトナー量を検知する211のトナー検出センサが配置されており、その出力信号が1/0ポート205に入力される。215は高圧ユニットであり、CPUの指示に従って、前述の1枚帯電部117, 現像部118、転写部119、分離帯電部127, 分離帯電部128へ高圧を出力する。

【0026】206は画像処理部であり、CCDユニット113から出力された画像信号が入力され、後述する画像処理を行い、画像データに従って150のレーザユニットの制御信号を出力する。レーザユニット117から出力されるレーザ光は感光ドラム110を照射し、露光するとともに外面像領域において感光センサであるところの213のビーム検出センサによって発光状態が検知され、その出力信号が1/0ポート205に入力される。

【0027】図4は画像形成装置におけるコントローラ114内の画像処理部206のブロック図を示したものである。CCD108により電気信号に変換されたそれぞれ8ビットのR, G, Bの画像信号は、まずA/Dコンバータ401によって、アナログ信号がデジタル信号に変換される。次に、シェディング回路402によって画像間のばらつきを補正が行われる。

【0028】その後、404の縮小・拡大部に入力され、画像の変換処理を行う。縮小コピー時はデータの引き処理を行い、拡大コピー時はデータの補間を行う。次に、405のエンジックル補間回路において、例えば5×5のウィンドウで2画素分を行い、画像のエッジを強調する。

【0029】その後、メモリコントローラ406を介して、DRAM、ハードディスク等により構成される、画像メモリに蓄積される。この画像メモリ407に対するリードラリ制御はメモリコントローラ406で行い、画像を回転させる場合はメモリ内の画像データの読み出しアドレスを制御することで行う。また、メモリコントローラ406にはCPUアドレスバス、データバスが接続されている。CPUはメモリコントローラを介して画像メモリ上のデータを読み出し、画像メモリにデータを書き込むことができる。

【0030】画像メモリ407に蓄積されたデータをプリンターに出力する際には、メモリコントローラ406により、メモリから読み出され、解像度検出部408に入力される。これは、CCDにより読み込まれたデ



6. 144. 147から搬送されてきた転写紙に転写される。

【0057】転写後の感光ドラム120は、グリーン・グニット115によって残留トナーを取り除かれ、さらに、前露光ランプ117によって残留電荷が除去され、再び、1枚帯電。画像露光、現像、転写といったプロセスが繰り返される。

【0058】給紙装置は、給紙部136、144、147、搬送部124、定着部125等から構成される。1段目カセット136からの給紙動作は、カセット136の給紙ローラ137よりカセットから転写紙が供給され、鼓スローラ141によりレジストローラ138まで搬送される。2段目カセット144からの給紙動作は、カセット144の給紙ローラ143によりカセットから転写紙が給紙され、鼓スローラ141によりレジストローラ138まで搬送される。

【0059】手差しによる給紙動作は、手差しにより給紙された転写紙が、手差しローラ146によりレジストローラ138まで搬送される。レジストローラ138まで搬送された転写紙は、レジストローラ138に突き当たるとにより、ムールペーパーを形成し、斜行取りや画像先端合わせのタイミング補正が行われる。

【0060】レジストローラ138から搬送された転写紙には、転写電圧123により感光ドラム120上に現像されたトナー像が転写され、転写紙は分選電圧122により感光ドラム120から分離され搬送部124を通して、定着部125に搬送される。

【0061】定着部125は、定着ヒータ（図示せず）で加熱され、その表面温度をサーミスタで検知することにより、定着部125の表面温度が所定値になるように制御されている。定着部125に搬送された転写紙に、転写紙上に転写されたトナー像が熱と圧力により定着される。定着後の定着ローラはウェーブによりクリーニングされる。トナー像が定着された転写紙は、排紙ローラ128により機外に搬出され、排紙トレイ148に積載される。

【0062】図3は画像形成装置におけるコントローラ114のブロック図であり、201は画像処理装置全体の制御を行うCPUであり、装置本体の制御手段（制御プログラム）を記憶した読み取り専用メモリ203（ROM）からプログラムを順次読み取り、実行する。CPU201のアドレスバスおよびデータバスは202のバスドライバ回路、アドレスデコード回路をへて各負荷に接続されている。また、204は入力データの記憶や制御用記憶領域等として用いる主記憶装置である。このランダムアクセスメモリ（RAM）である。205はI/Oインターフェースであり、操作者がキー入力を行い、装置の状態等を液晶、LEDを用いて表示する。220の操作パネルや給紙部、搬送部、光学系の駆動を行うモーター群207、クラッチ部208、ソレノイド

【0068】図2は画像読み取り部の構成を示したものであり、原稿搬送装置1における原稿が原稿台ガラス111に、Aの方向に向かって搬送される。画像の読み取りは、原稿台ガラス111に搬送された原稿を原稿照明ランプ108で照射し、原稿光像ミラー204、205、206、とズームレンズ112を介してCCD113に入力され、読み取りが行われる。読み取り時、ランプ401、ミラー204はBの方向に、205、206はCの方向に移動する。BとCは同一の方向であるが、CはBの半分のスピードで走査する。

【0069】図18は画像読み取りのタイミングを説明するための図であり、図16(A)に示すように、画像の読み取り動作をI TOP信号により開始し、t1(秒)後に原稿画像を読み取り始める。実際の画像読み取り時間はT(秒)かかる。もし、複写機の原稿を読み取る場合にはその複製I TOP信号を発生させ、その信号をもとに処理を開始する。

【0070】I TOP信号はCPUの出力信号により発生させたり、原稿画像の位置を読み取るセンサーの出力信号をもとに発生させたりすることが可能である。この信号を、画像読み取り処理、画像処理の基準信号として使用しており、内部回路の駆動方向のカウンタの初期化などをおこなっている。

【0071】次に図16(B)に示すように、I TOP信号は主走査同期信号HSYNC信号の2周期分だけLOW区間となるよう、回路により生成している。主走査同期信号HSYNCは文字どおり、画像読み取りの主走査の同期信号であり、この信号をもとに注目ラインの処理を開始する。1ラインの周期は、時間H1で示すことができる。

【0072】また、図16(C)に示すように、HSYNCのLOW区間はCLKの4CLK分であり、1ラインの有効画像区間は時間H4である。

【0073】図17は本実施例における、原稿と読み込み部108の位置関係を示す図である。原稿を高速に読み取り、かつ読み取り時にスジ状に画像形成されてしまうのを避けるための構成をとっている。それは、従来の構成とは異なり、原稿と読み込み部108の両方を移動させる構成である。その動作としては、2つある。1つは、図17(A)に示すように、原稿台上を原稿が左から右へ移動するとき、画像読み込み部108は右から左へ移動するものである。もう1つは、図17(B)に示すように、原稿と画像読み込み部108が同方向に進むものである。

【0074】図18、図19は画像読み取りのタイミングおよび位置を具体的に説明するための図である。【0075】図18は原稿が原稿台上を左から右へ、画像読み込み部108が左から右へ移動するときのタイミングを示す図であり、図19は原稿は図18と同じで、画像読み込み部108が左から右へ移動する構成でのタ

ミングを示したものである。

【0076】図18、図19において、O、P、P1、P2、P3は原稿台ガラス111上の位置を示したものである。

【0077】Oは原稿台ガラスの左端を示す。また、P3は原稿台ガラスの右端を示す。原稿搬送装置1から搬送される原稿の先端をA、画像の読み取り位置をBで示す。搬送される原稿のスピードを $\alpha$  (mm/s)、原稿読み取り部の光学系のスピードを $\beta$  (mm/s)で示す。vは原稿を読み取るスピードで、複写機が単位時間内に読み取るべき原稿枚数等から導かれる。

【0078】原稿の進む方向を+とすると、以下の式が成立する。  

$$\alpha v - \beta v = v$$
  
 すなわち  $\alpha - \beta = 1$   
 【0079】この読み込みスピードvで、原稿サイズS (mm)を読み取るとすると、読み取り時間Tは、以下の式となる。

$$T = S / v$$

【0080】図20のフローを参考にして、動作を説明する。操作部のコピースタートキーが押されると、原稿の読み取り動作が開始される。まず、原稿読み取り部が読み取りスタート位置P2 (図18)へ移動する。次に、原稿搬送装置における原稿が原稿台の方に給紙する。そのタイミングで、I TOP信号を発生させ、画像処理等のタイミング調整に使用する。原稿が原稿台の左端Oの地点に到達後、原稿読み取り部は図18のP2の地点からP1の方向へ移動開始する。P1の地点で原稿の先端と画像読み取り部が交差し、原稿の有効画像領域の読み取りを開始する。そのまま、原稿を移動させ、読み取り部はP0まで移動し原稿全領域の読み取りを終了する。

【0081】続けて、画像読み込みを行うときは、このフローを繰り返す。次の画像読み込みがない場合には読み取り部は待機位置へ戻り、読み取り処理を終了する。

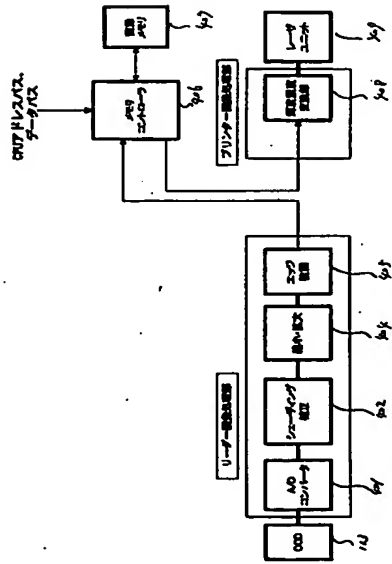
【0082】図18に戻り、原稿は原稿位置Oから $\alpha v$  (t1 (t1 > 0))移動してP1で読み込まれる。t1は原稿の先端が位置OからP1まで移動するのにかかる時間である。

【0083】読み込みを開始して、よここ読み終了まで $\alpha v$ 移動する。Tは読み込みにかかる時間である。また、読み込み部はP2の位置から $\beta v$  t2の距離を移動して、P1に移動する。t2はP2からP1まで移動するのにかかる時間である (t2 ≥ 0)。読み込み開始から終了まで、読み込み部は $\beta v$  T移動する。

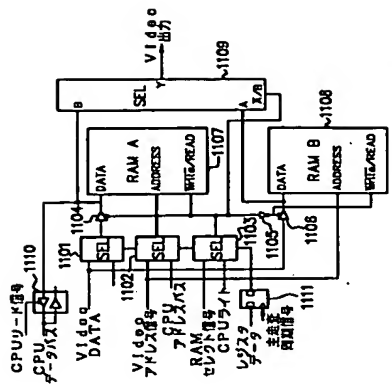
【0084】次に、図19を用いて原稿と読み取り部が同一方向に移動する場合について説明する。コピースタートキーが押されると、読み取り部がP2の位置に移動する。原稿の給送を開始し、I TOP信号を発生する。50 原稿台上に給紙され、原稿台の左端位置O上を移動す



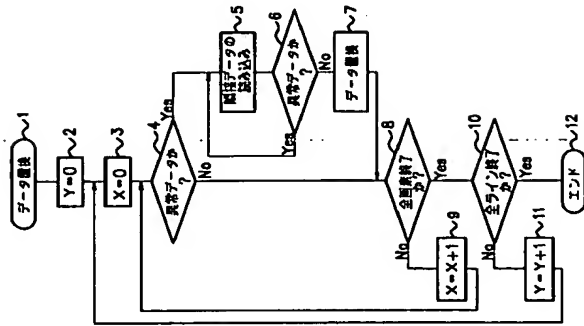
【図4】



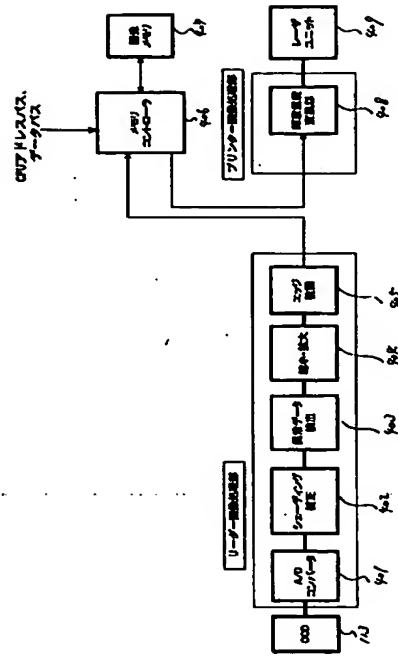
【図11】



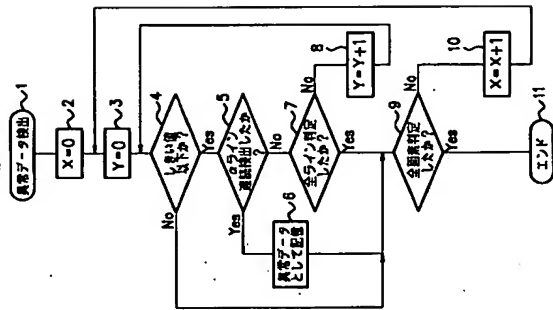
【図9】



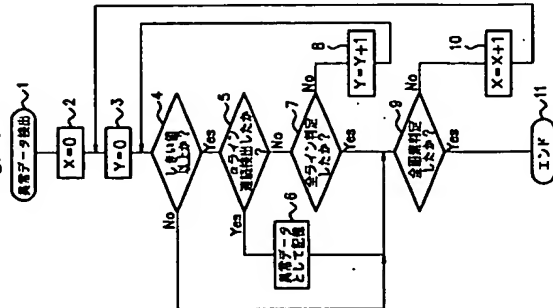
【図10】



【図8】



【図7】

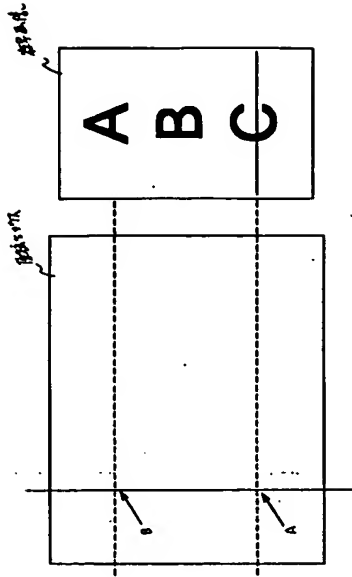




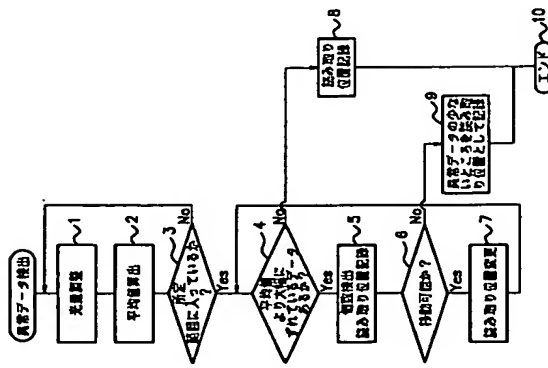
【図12】



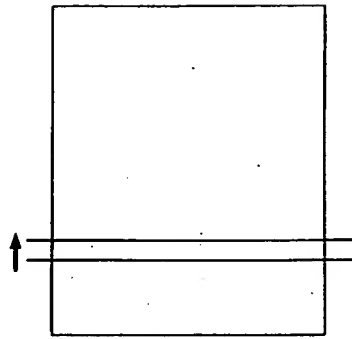
【図15】



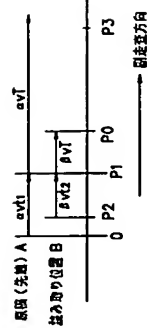
【図13】



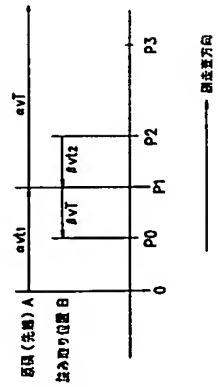
【図14】



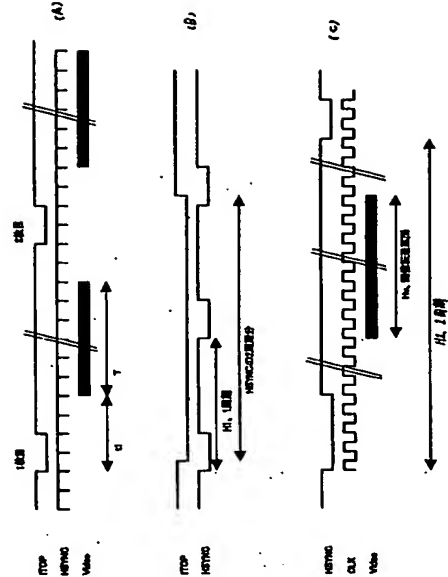
【図19】



【図18】



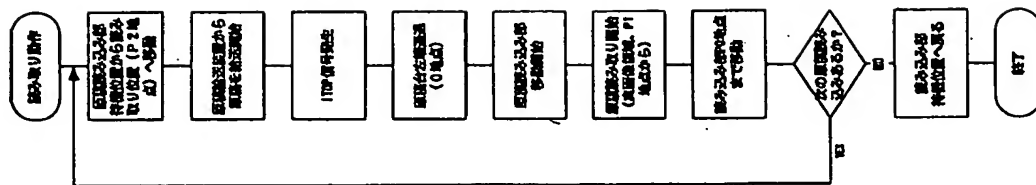
【図16】





Fターム(参考) 2H076 BA31  
5B047 AA01 BA01 BA02 BC14 CA09  
CB09 CB12 CB30 DC20  
SC072 AA01 BA17 EA05 LA04 NA01  
NA08  
SC077 LL02 MA03 PP05 PP43 SS01  
SL096 EA35 PA09 MA03

【図20】



【図17】

